

RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DEL MEJORAMIENTO GENETICO, LINEAS DESARROLLADAS, LIBERACION DE VARIEDADES, PRODUCCION DE MATERIALES BASICOS, CARACTERIZACION DE FUENTE DE RESISTENCIA.

ING. VICTOR ML. LANDA PEREZ

Técnico de F'ROFRIJQL.

INTRODUCCION

La mustia hilachosa también conocida como telaraña, producida por el hongo basidiomiceto Thanatachurus cucumeris (Frank) Donk, cuya forma imperfecta es Rhizoctonia solani (Kuhn), es una enfermedad de gran importancia económica en la República Dominicana. Esta enfermedad es considerada como la más destructiva del frijol, por la defoliación rápida y drástica que causa a la parte afectada provocando en la mayoría de los casos la pérdida total de la cosecha. En la República Dominicana la pérdida económica alcanza a un 80% (Saladin, 1986).

La incidencia de esta enfermedad es reportada por primera vez en plantaciones de frijol en República Dominicana en el año 1971, por Luis Belliard (citado por Saladin, et al 1986). La enfermedad se presenta de manera localizada en plantaciones comerciales establecidas en las regiones Norte y Suroeste del país. Sin embargo para 1983, la enfermedad se presentó de manera leve, pero generalizada en el valle del Cibao (Región Norte 200 msnm) y de manera grave y de importancia económica en el municipio de Ocoa (Región Sur 650 msnm). En 1985, se reporta la enfermedad en grado de importancia económica en San Juan de la Maguaría 400 msnm.

Incorporar resistencia genética en los materiales de frijol para mustia hilachosa es la mejor forma de control, pero ha sido difícil avanzar con rapidez. Aunque no han sido identificadas líneas inmunes a la enfermedad, se cuenta con cultivares tolerantes bajo intensa presión del patógeno. Un grupo de variedades de frijol proveniente de viveros internacionales fueron evaluadas en años atrás, lo que nos dio la oportunidad de seleccionar genotipos con niveles de resistencia a la enfermedad y nos permitió realizar cruzamientos específicos con miras a aumentar los niveles de tolerancia en los materiales locales.

LINEAS DESARROLLADAS

Como parte del proyecto de investigación en Mustia hilachosa se evaluaron materiales genéticos a nivel de generaciones avanzadas a partir de cruces de padres con tolerancia a la enfermedad. Los padres seleccionados como fuente de resistencia fueron: Sangre toro, PAT--6, RIZ-30; F'AT-11; PAD-28, XAN~-223;; HT-77 J. ó ; MUS-11, MUS-14 y HT-lé>83. Los padres criollos escogidos fueron: PC SO, José Beta, H-270 (Negro Sureño) y Pompadour Mocana (**PM-23**); los cuales tienen muy buenas características agronómicas- y adaptación social en la República Dominicana.

De 20 poblaciones evaluadas se seleccionaron 8 líneas promisorias (ver cuadro #1), comparada con un testigo susceptible B A T-i 155 y un testigo tolerante (talamanca). Estas 8 poblaciones, siete (7) del tipo rojo moteado, y una del tipo negro fueron enviadas a la sede regional de PROFRIJOL, en Guatemala, para su incorporación en los viveros internacionales del tipo Caribeño y Centroamericano y su evaluación a nivel regional,,

LIBERACION DE VARIEDADES

El programa nacional de leguminosas a través de los Proyectos internacionales Título XII, Habichuela/CGWPEA y PROFRIJOL, ha venido desarrollando investigaciones en los tipos de frijoles: rojo, blanco y negro, determinándose que la producción de frijol es baja, debido al mal manejo agronómico y a la susceptibilidad a enfermedades y plagas de las variedades cultivadas. Por lo cual se realizaron investigaciones en búsqueda de nuevas variedades que superen a las tradicionalmente cultivadas en el país.

Con el propósito de lograr estos objetivos a mediano plazo se introdujeron 19 poblaciones en generaciones F= c: on características interesantes y de color blanco procedente de la Universidad de Puerto Rico, dentro del esquema de colaboración de los Proyectos Título XII y PROFRIJOL, SEA-DIA. Las poblaciones fueron evaluadas en pruebas de rendimiento que se llevaron a cabo en diferentes localidades del país; donde se compararon con dos **testigos**.

Mediante la comparación de los tratamientos (PRUEBA DE TUKEY AL 1%) se comprobó que entre las líneas en estudio y los testigos Indiana Blanca y Arroyo Loro I no hubo diferencias estadísticas significativas en cuanto a los rendimientos (ver cuadro #2). Las líneas V-030,, L-86020 y L-86067, presentaron mejores características agronómicas, las cuales fueron seleccionadas para ser evaluadas en pruebas semi-comerciales en las zonas productoras de San Juan de la Maguana, San Cristóbal y Constanza; resultando la línea L-86020 superior a L-86067 y V-030 en rendimiento promedio, tolerancia a las principales enfermedades y plagas, adaptabilidad y características agronómicas. (Ver cuadro #3). Los análisis de los datos obtenidos en los diferentes años de investigaciones determinaron que la línea L-86020, posee características que superan a las variedades locales en rendimiento, tolerancia a las enfermedades más virulentas de las diferentes zonas productoras del país y por su alto rango de adaptabilidad (Saladín G. et al 1989), por tales razones este material fue liberado como nueva variedad con el nombre de Anacaona, logrando obtener una buena aceptación por parte de productores y consumidores.

ORIGEN GENETICO.

Anacaona (L-86020) fue obtenida del cruce múltiple [2B-5-1/2 x (Nep-2/Black Turtle Soup) /Black Turtle Soup/M17/Nep-2 Black Turtle Soup] x 80N355, por el Dr. James Beaver de la Universidad de Puerto Rico-Recinto Mayaguez.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD

Anacaona es una planta de porte erecto, hábito de crecimiento tipo .lia, de hipocotllo verde claro y hojas pequeñas, abundante ramificación,, compacta. Las plantas florecen de 35 a 40 días, tiene flores blancas, granos pequeños, redondo, con un peso medio de 21 gramos por cada 100 semillas, su ciclo vegetativo es de 85 a 90 días, es tolerante a roya (Uromyces appendiculatus) , Mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) , a la mosca blanca de invernadero Trialeurodes vaporariorum existente en el Valle de Constanza y de buena adaptación a zonas bajas-40 MSIMM.

PRODUCCION DE MATERIALES BASICOS

PROFRIJOL continúa apoyando la producción de material básico de las líneas en proceso de liberación y de las variedades. El material básico reproducido se utiliza para la renovación de material utilizado por el departamento de semilla-SE'A, en su programa de multiplicación de material mejorado, así como para el establecimiento de ensayos y lotes de comparación de líneas promisorias en proceso de liberación.

PROFRIJOL, produjo un volumen de 6,207 Kilogramos de material básico de las variedades PC-50, Anacaona; H-270; Pompadour Mocana y de las líneas V--030, L-86001 , L-86067, V-031, entregada al departamento de semilla para su multiplicación. < V e r c u a d r o N # 4 > .

CARACTERIZACION DE LA FUENTE DE RESISTENCIA

Para la caracterización de la fuente de resistencia, se establecieron experimentos sucesivos en dos localidades, de República Dominicana, San Juan de la Maguana (Buena Vista 400 msnm) y en La Vega (Barranca 200 msnm), para determinar bajo condiciones de alta infección natural la tolerancia de variedades y/o líneas de frijol tipo Caribe y/o a los grupos de tipo AG-1B y AG-2-2 de Thanateophorus cucumeris predominantes en el Valle de San Juan de la Maguana y La Vega, respectivamente. Se seleccionaron catorce (14) genotipos procedentes de la colección Caribeña del Programa Nacional de Leguminosas junto a los testigos susceptibles PC-50 y tolerante H-2 70 (Negro) y Anacaona (81 años).

* En el experimento establecida en Buena Vista se encontraron bajo condiciones de infección natural, diferencias significativas ($P=0.05$) en cuanto a la severidad de la Mustia hilachosa en el follaje (Ver Cuadro # 5 y 6).

Cuatro materiales avanzados de la colección caribeña MUS-PM-31F5-SF2, MUS-PCH-25F2, MUS ■- P CH-3 0 F 5 -S F1 y MUS-PM-31F6-SM, mostraron tolerancia a Thanateophorus cucumeris AG-1-1B y AG-2--2.

CUADRG #1 S LINEAS PROMISORIAS PROCEDENTES DEL VIVERO CARIBEÑO

DENOM-MATERIAL	PROGENITORES UTILIZADOS	TIPO GRANO	DIAS HABITO FLOR CREO.	
1.MUS-PC-9F5-HII-SF2	PC-30 X HT-7716	P. CHECA	30	II
2.MUS-PM-31F5-HI-SF2	PM-23 X PAD-28	P. MQCANA	29	I
3.MUS-Pch-25F6-HII-SF2	PAT-6 X JOSE B	P. CH.	40	11
4, MUS-F'ch-30F5-HI I-SF1PAT-90 X PC-50		P. CH.	41	11
5. MUS-PM-31F5-HII-SM	J. B. X XAN-223	P. MOCABA	40	11
Ó.MUS-2F7-HI-SF1	PC-50 X PAT-92	P. CHECA	34	I
7.AL-PM-27F5-HI-SF2	BAT-1385 X F'AD-2S	P. MOCANA	44	I
8.MUS-N-4F5-HII-SM*	H-270 X XAN-223	NEGRO	45	11

* Material Negro

* CH= CHICHARA

CUADRO 2 RESULTADOS DE LA EVALUACION A NIVEL EXPERIMENTAL DE LINEAS MEJORADAS DE FRIJOL BLANCO EN CINCO ZONAS DE PRODUCCION.

MATERIAL EVALUADO	HABITO CRECIMIENTO	DIAS FLOR	DIAS COSECHA	REND.PRQM. QQ/TA	OBTENIDOS KG/HA
V-030	I I	41	89	2.37	1,715
L-86020	11	42	90	2.36	1,706
L-86067	11	40	BQ	2. 32	1,674
ARROYO LORO T. L. II		40	91	2.05	1,480
INDIANA BLANCA T.L. I		35	84	1.61	1 ,663

Fuentes Programa Nacional de Investigación en Leguminosas
Al i menti ci as, SEA--DIA, Proyecto Titulo XII-
Habi chuela/COWPEA, PROFRIJQL.

CUADRO #3 EVALUACION A NIVEL SEMI-COMERCIAL DE LINEAS AVANZADAS
EN PROCESO DE LIBERACION.

RENDIMIENTO OBTENIDO-ZONAS DE PRODUCCION: QQ/TAREA

L-AVANZADAS CESDA-SC CONST.JORG.SJM VALLE SJM S.R.YUMA RED.PROM.

L-86020	3.15	1.36	2.31	2.34	0.59	1.95
V-030	2.61	0.87	2.65	2.08	0.60	1.76
L-86067	2.31	0.83	2.26	2.40	2.40	1.68

Fuente: Programa Nacional de Investigación en Leguminosas Alimenticias, SEA-DIA, Proyecto Titulo XII-Habi chuela/COWPEA, PRÜFRIJÜL,

CUADRO #4 VOLUMEN DE MATERIAL BASICO

MATERIAL BASICO	VOLUMEN OBTENIDO
PC-50	67. 59 Kq
PM-23	43. 99 Kg
H-270	86. 18 Kq
V-030	83. 92 Kq
V-031	80. 29 Kq
L-86001	83. 46 Kg
L-86020	96. 62 Kq
L-S6067	77. 57 Kg
TOTAL DE MATERIAL BASICO	619. 62 Kqs.

CUADRO #5 EL EFECTO DE LA MUSTIA HILACHOSA (T. cucumeris AG-2-2)
EN 14 MATERIALES. BARRANCA, LA VEGA, REPUBLICA
DOMINICANA, GODOY 1993.

MATERIALES	SEVERIDAD*
1. PC- 21 - SM - E	5.3 AB
2. PR- JB - 178	5.0 B
3. PR- JB - 569	6.0 A
4. PC- 21 - SM- A	6.0 A
5. PR- PC- 450	6.0 A
6. MUS- PC- 9F5- HII SF2	6.0 A
7. MUS- PM- 31F5- SF2	1.3 DE
8. MUS-PCH- 26F6- SF2	1.0 E
9. MUS- PCH- 30F5- SF1	1.3 DE
10.MUS- PM- 31F6- SM	1.3 DE
11.H-270	2.6 C
12.ANACAONA	2.0 CD
13.F'C-50	5.7 AB
14.MUS 2F7 SF1	

LSD (0.05)=0.96

* Severidad de la Mustia hilachosa en estado R8. Escala CIAT
<1-9).

CUADRO #6 EFECTO DE LA MUSTIA HILACHOSA (T. cucumeris AG-1-1B)
EN 14 MATERIALES DE LA COLECCION CARIBEÑA, BUENA
VISTA-SAN JUAN DE LA MAGUANA, REPUBLICA DOMINICANA.
GODOV 1993.

MATERIALES	SEVERIDAD*
1. PC-21-SM-E	7.0 BC
2. F'R-JB-178	8.3 AB
3 M PR-JB-569	7.0 BC
4. PC-21-SM-A	8.0 AB
5 . PR-PC-450	9.0 A
6.3 - MUS-PC-9F5-H-SF2	8.0 AB
7. MUS-PM-31F5-SF2	5-3 D
a. MUS-PCH-25F6-SF2	5.6 CD
9. MUS-PCH-30F5-SF1	5.0 D
10. MUS-PM-31F6-SM	6.0 CD
11. H-270 (TOLERANTE NEGRO)	6.3 CD
12. ANACAONA (TOLERANTE BLANCO)	5.0 D
13.*PC-50 (SUSCEPTIBLE)	8.3 AB
14. MUS-2F7-SF1	8.3 AB

LSD (0.05)=1.40

* Severidad de la Mustia hilachosa en estado RS. Escala Cl'AT
(1-9).

BIBLIOGRAFIA

1. PROVECTO PROFRIJOL. Reporte Técnico Enero-Marzo 1989.
Resultados de Lotes de Comprobación de Líneas Avanzadas
de Frijol Blanco a Nivel Semicomercial. SEA-DIA.
2. ----- . Reporte Técnico Julio-Septiembre 1989.
Resultados de Lotes de Comprobación de Líneas Avanzadas
de Frijol Blanco a Nivel Semicomercial. SEA-DIA. PP: 22.
3. ----- , Reporte Técnico Octubre-Diciembre 1989.
Resultados de Lotes de Comprobación de Líneas Avanzadas
de Frijol Blanco a Nivel Semicomercial. SEA-DIA. PP:26.
4. ----- . Reporte Técnico Abril-Junio 1990.
Resultados de Lotes de Comprobación de Líneas Avanzadas
de Frijol Blanco a Nivel Semicomercial. SEA-DIA. PP:19.
5. SALADIIM G. FREDDY, ROSARIO V.M, NIN JULIO Y HERRERA MIGUEL.
Ensayo Comparativo de Rendimiento de 19 Líneas de Frijol
Blanco (Phaseplus vulgaris) en cuatro Zonas de
Producción. Trabajo Presentado en la 2da. Jornada
Científica de Agrometeorología del 11-13 de Enero de
1989.

RESULTADOS DE LA DISCUSION DE LOS GRUPOS DE TRABAJO SOBRE
MEJORAMIENTO; ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS Y DE MANEJO AGRONOMICO
PARA MUSTIA HILACHOSA

Los participantes del Taller de Mustia Hilachosa acordaron que para una mejor integración de los mismos, solamente se constituyera un solo grupo de trabajo para el análisis de los diferentes temas a desarrollar.

En tal sentido, el moderador designado fué el Dr. Marcial Pastor Corrales, quien procedió a priorizar los diferentes tópicos de acuerdo a los participantes. Se procedió a valorizar los temas a desarrollar de la siguiente manera:

<u>Epidemiología</u>	<u>Valoración de Importancia</u>
1. - Sobrevivencia del Patógeno	11
2. - Tipos de Sintomas	-
3. - Estado Asexual - Sexual	-
4. - Caracterización de Grupos de Anastomosis	14
5. - Escala de Evaluación	-
6. - Monitoreo y/o Determinación de Pérdidas	Muy Importante
7. - Vivero Epidemiología	12
8. - Caracterización del Suelo	-
9.- Uniformizar Metodología de Inoculación, Cantidad de Inóculo en el Suelo (Campo + Natural)	7

1. Sobrevivencia del Patógeno.

Fue acordado que los estudios del patógeno en malezas, suelos, rotación de cultivos y semillas fueron temas de tesis de grado, ya que a través de las Universidades se puede contar con personal especializado con mayor dedicación al desarrollo de estas actividades.

En República Dominicana se llevan a cabo estudios de Rhizoctonia solani - Kuhn por grupo de anastomosis y organo vegetativo que afecta en la planta de frijol.

2.3. Tipos de Sintomas Producido por Basidiosporas y Micelios así como el Estado Sexual y Asexual.

Estos dos tópicos están inter-relacionados, pero no se le dió la importancia que revisten a pesar que la diseminación por basidiosporas o por salpique de las lluvias de micelios y/o esclerocios del suelo requiere de un enfoque diferente para el control a través de aplicaciones foliares o de manejo agronómico que eviten el salpique, respectivamente.

4. Caracterización de los Grupos de Anastomosis.

Se concluyó como importante la determinación de los grupos de anastomosis: AG-1; AG-2 y AG-4 que existen en la región de manera que los fitomejoradores y fitopatólogos de la región, tengan un conocimiento completo sobre el grupo o grupos específicos de anastomosis que incide en sus respectivos países para orientar hacia que grupo en particular se debe trazar la estrategia para el mejoramiento varietal.

Costa Rica; Panamá; El Salvador y Guatemala deben caracterizar los grupos de anastomosis prevaleciente en las diferentes zonas de producción de frijol.

Fue acordado la recolección de 10-15 muestras/zonas/ país, de tejidos de hojas, tallos y vainas colocándolo en papel de toalla para enviarlo a la Dra. Graciela Godoy en República Dominicana como apoyo del Programa Nacional a la Región.

No se deben enviar las muestras colectadas sobre el suelo sino directamente de las plantas para evitar contaminación con otros microorganismos existentes en el suelo. Las muestras deben estar previamente identificadas por localidad y variedad para hacerla llegar para la Reunión Ordinaria y Asamblea de Coordinación de PROFRIJOL en marzo en San José de Costa Rica.

5. Escala de Evaluación de Daños.

Se reiteró que existe una escala internacional del 1-9 elaborada por el CIA.T que permite en base al grado y severidad de seleccionar los materiales mejorados en resistente, tolerantes y susceptibles.

Se enfatizó en la necesidad de cuantificar el daño en las vainas, expresando la severidad en % y la necesidad de capacitar a través de adiestramiento en servicio al personal técnico de los programas nacionales de la región para una mayor eficiencia de los mismos.

6. Monitoreo y/o Determinación de Pérdidas.

El Coordinador Regional enfatizó sobre la importancia que reviste para PROFRIJOL el contar con datos que permitan caracterizar el grado de importancia que reviste la enfermedad en los países de la región a fin de poder cumplir con uno de los puntos débiles detectados por la revisión externa del programa que indicaba que "en la región se señalan las diferentes limitantes que afectan al cultivo de frijol pero no se cuantifica la magnitud de las mismas".

En tal sentido se ratificó sobre la necesidad de tener las evaluaciones correspondientes en los países como una prioridad 1.

7. Vivero Epidemiológico.

Con el objetivo de poder medir el grado de reacción a mustia hilachosa en los diferentes países de acuerdo al grupo de anastomosis correspondiente, se conformó un vivero con 16 materiales para su evaluación en las zonas frijoleras.

Los materiales constituyentes del mismo serán:

- | | | | |
|-----------------|-----|------------------|--------------------------|
| 1. Talamanca | T.T | 9. MUS-181 | (Grano Negro) |
| 2. BAT-1155 | T.S | 10. MUS-138 | (Grano Rojo) |
| 3. PVA-800 | | 11. AFR-511 | (Hábito Crecimiento III) |
| 4. Barriles | T.S | 12. Anacaona | (Frijol Blanco) |
| 5. PC-50 | T.S | 13. HT-7719 | |
| 6. Dan1 i-46 | T.S | 14. CAN-75 | T.S. |
| 7. Rojo de Seda | T.S | 15. CENTA-IZAICO | |
| 8. DOR-364 | | 16. MUS-83 | |

Estos materiales corresponden a variedades y/o líneas de los diferentes programas nacionales de acuerdo a la siguiente participación por países:

Panamá	= 1	Material	República Dominicana	= 2	Materiales
Honduras	= 1	Material	Guatemala	= 1	Material
Costa Rica	= 2	Materiales	El Salvador	= 1	Material

Costa Rica se comprometió en multiplicar estos materiales, los cuales serán enviados al Ing. Rodolfo Araya -Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Fabio Baudrit.

Se utilizará un diseño de bloques completamente al azar -BCA con 4 repeticiones. Cada tratamiento de 3 surcos de 2m de longitud. Las evaluaciones serán realizadas sobre el surco central en base a incidencia y severidad a partir de los 15 DDS hasta completar 5 evaluaciones (una evaluación semanal). Datos adicionales sobre rendimiento y observación generales sobre tipos de síntomas.

Las semillas deben estar tratadas y con certificado fitosanitario para su envío.

8. Caracterización de Suelo.

Sobre este tópico se consideró innecesario llevar a cabo actividades de investigaciones, ya que es una norma rutinaria la descripción físico-químicas de los suelos en los cuales se llevan a cabo los estudios.

9. Uniformizar Metodología de Inoculación, Cantidad de Inóculo en el Suelo y en Invernadero.

Los trabajos presentados señalan diferencias de criterios para el nivel más adecuado de inóculo en los trabajos de mejoramiento varietal y en estudios epidemiológico.

Para el caso específico en el suelo, se señalan niveles de 100-1,000 esclerocios/gr de suelo mientras que a nivel de invernadero se indican concentraciones de 20,000 propágulos/CC.

En tal sentido, se requiere de llevar a cabo estudios sobre densidad de inóculoy virulencia bajo condiciones de laboratorio y campo. Estos estudios se podrían llevar a cabo en la Universidad de Puerto Rico -Recinto Mayaguez en CIAT y/o otras universidades a nivel de estudiantes de post-grado.

10. Mejoramiento Varietal.

Para la determinación de fuentes de resistencia -DFR se acordó que Costa Rica a través del Ing. Rodolfo Araya llevaría los trabajos para los tipos mesoamericanos mientras que República Dominicana a través del Ing. Julio César Nin, los correspondiente a los tipos caribeños.

La Oficina Sede Regional solicitará al Programa de Frijol -CIAT los 120 materiales con diversidad de tolerancia a diversos factores bióticos y germoplasma adicional (BAT-450 y XAN-226) para llevar a cabo esta actividad.

11. Evaluación de Viveros VIM 94-95.

Fué acordado constituir un vivero internacional para mustia hilachosa para su evaluación regional en base a las líneas desarrolladas y seleccionadas de acuerdo al informe final del proyecto de Mustia 1990-1992.

Panamá aportaría 9 materiales (2 tipos Red Kidney; 4 del Vinar y 3 de líneas promisorias); El Salvador 10 materiales (2 del VIM-90 y (8 del ECAR Rojo). República Dominicana enviaría 6 materiales (5 del tipo MUS y 1 frijol blanco-anacaona), por su parte Costa Rica aportaría unos 8 materiales del tipo negro y rojo uniforme.

Estos materiales se incrementarían a través del SISTEVER Centroamericano y Caribeño para su distribución a nivel regional.

12. Manejo Integrado de la Enfermedad.

En este tópico se diferenciaron dos áreas de trabajo a realizar:

- a) . Factores que afectan el inóculo primario, entre los cuales cabe señalar el uso de coberturas (tipo de malezas); semillas y el tipo de suelo.
- b) . Factores que afectan el inóculo secundario: sistema de siembra; rotación de **cultivos y fungicidas empleados.**

En cuanto al uso de coberturas, el Dr. Pastor Corrales señaló que esta práctica ha incrementado el uso de herbicidas así como la incidencia de plagas de insectos que afectan al cultivo de frijol.

Para los estudios sobre coberturas vegetales se deben indicar las especies vegetales que utilizan como mulch y el tipo suelo a fin de contar con una información más amplia y detallada al respecto.

En cuanto a la rotación de cultivos para el manejo integrado de la enfermedad se debe documentar los trabajos existentes a la utilización de maíz; arroz; yuca y otras especies cultibables en un sistema de rotación para reducir el efecto de la enfermedad sobre el cultivo de frijol.

Para evitar la diseminación de la enfermedad a través de las semillas hubo consenso en cuanto al beneficio del uso de fungicidas sistémico (BENOMYL) para el tratamiento de las semillas. Se deben emprender estudios sobre el uso de fungicidas sistémicos para el tratamiento de las semillas.

Para el control químico de la enfermedad en zonas con baja presión de la enfermedad se recomienda la utilización de los fungicidas siguientes: CIPROCONAZO (atemik), Rhizocle; Valiadacín; Trimastan y Baycor (Betertanol).

En sentido general se recomienda que el programa nacional de Panamá concentre esfuerzos en el estudio sobre uso de herbicidas y en República Dominicana se lleven actividades de investigación en manejo integrado en el Valle del Cibao que implique el uso de camellones, coberturas, uso de fungicidas con variedades tolerantes y susceptibles para contar con un paquete tecnológico sobre el control de la mustia hilachosa.

13. Control Biológico del Patógeno.

El Dr. Bernardo Mora sugirió la necesidad de llevar a cabo estudios sobre el control biológico del agente causal de la mustia hilachosa del frijol a nivel de laboratorio y de campo como un objetivo a largo plazo. Al respecto se llevan a cabo en la Universidad de Puerto Rico, algunos trabajos pero que se debe recalcar en que estos tipos de estudios no deben ser tomados por el momento a través de PROFRIJOL.

Finalmente la Coordinación Regional hizo una exhortación al trabajo en equipos por disciplina a fin de poder alcanzar los objetivos generales y específicos del proyecto.

14. MIP-Mustia.

A la presentación del sub-proyecto a ejecutar por Costa Rica se le hicieron las siguientes sugerencias para que se reformule y se presente en la Reunión Ordinaria de PROFRIJOL a llevarse a cabo en marzo de 1994:

- a. Se debe aumentar el tamaño de las parcelas de los tratamientos a 75m .²
- b. Reducir el número de tratamientos a (1) Tecnología recomendable (2) Tecnología intermedia (3) Práctica tradicional.
- c. Evaluar la incidencia y severidad de la mustia hilachosa en las tres zonas seleccionada (Pejibaye; San Isidro del General y Santa Rosa de Pocosal).

Listado de Participantes en el III Taller de Mustia Hilachosa

1. Ing. Ornar Al faro - Panamá
2. Alfonso Alvarado Dumont -Panamá
3. Lie. Elmer López -Panamá
4. Ing. Freddy Sal adir. García -Repúbl i ca Dom i n i cana
5. Dr. Marcial Pastor Corrales -CIAT
6. Lie. Tania Polanco -UPR
7. Norman D. Escoto -Honduras
8. Rolando V. Elias -El Salvador
9. Floribeth Mora -Costa Rica
10. Edwin Lorenzo -Panamá
11. Dra. Graciela Godov, de Lutz -República Dominicana
12. Bernardo Mora -Costa Rica
13. James Beaver -UPR
14. Rodolfo Araya -Costa Rica
15. Emigdio Rodríguez -Panamá
16. Víctor M. Landa -Repúbl i ca Dom i n i cana
17. Juan Arias -República Dominicana
18. Julio César Nín -República Dominicana